

令和6年度 第1回 小児救急電話相談員研修会

## 「小児**呼吸器疾患**の対応について」



2024. 5. 18 14~15時

たかつガーデン

大阪赤十字病院附属大手前整肢学園  
大阪赤十字病院 アレルギーセンター  
住本 真一

## 音声データ

#8000の事務局の廣岡さんから、日頃の呼吸困難や喘鳴、咳などの相談を受けた方の音声データと受付票をいただきました。

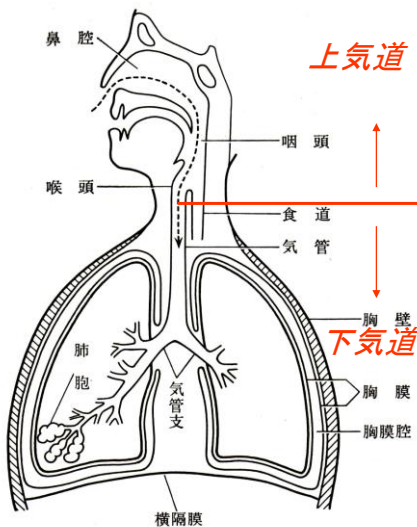


1分40秒の電話での的確なやり取り

## #8000で、限られた情報の中での判断

- **電話相談**（音声でしか判断できない）は、診断ではない！  
**限界**について、相手もこちら側も十分**認識**する必要がある
- 相手の状況（多くは冷静でなく、十分な情報を得にくい）
- こちら側として、**どのようにしたら**、必要な情報を得られ、判断・対応できるか？
- 結論として、1. **経過観察**、2. **急診受診**、3. **119番**の3つに振り分けることになるが、**判断の根拠・限界**はどこか？
- 電話相談の話から、どんな疾患・病態を考え、対応するかを順に考えていきましょう。

### 解剖 （どこが悪いのか？）



### 小児の呼吸器疾患

#### 病態 （どんな種類？）

1. **感染症**（上気道炎、クループ、気管支炎、肺炎など）
2. **アレルギー**（喘息、鼻炎）
3. **奇形**（喉頭軟化症など）
4. **異物**（誤嚥）
5. **外傷**（気胸、血胸）
6. **腫瘍**
7. **その他**

## 本日の講演内容

- 小児の呼吸器疾患の**特徴**
- **喘鳴**について
- **咳嗽**について
- 上記を踏まえた上で、**#8000での説明**について（私説）

## 本日の講演内容

- 小児の呼吸器疾患の**特徴**
- 喘鳴について
- 咳嗽について
- 上記を踏まえた上で、**#8000での説明**について（私説）

## 小児の呼吸器疾患の特徴

- **頻度**の高い疾患：子供の病気の半数以上（外来、入院とも）
- 呼吸機能が**未発達**（組織が柔らかく、サイズが小さい）
  - ⇒ **気道が狭窄・閉塞**しやすい
- **胸郭**の問題（肋骨が水平、腹式呼吸）
- 乳児は**鼻呼吸** ⇒ 鼻閉のみで呼吸困難に
- **感染防御能**が未熟
  - ⇒感染頻度が高く、重症化しやすい。
  - 自己排痰が困難で、2次感染を起こしやすい

## PALS Systemic Approach Algorithm

1. 全身状態の把握 (Appearance)
2. 呼吸・循環の評価 (ABC) ⇒1次評価
  - Airway, Breathing⇒呼吸困難、呼吸不全の有無
  - Circulation (意識、皮膚、腎の評価も含め)
    - ⇒ショック（代償性、非代償性、敗血症性？）
3. 処置（酸素、マスク・バッグ換気、急速輸液）
4. 病歴・理学的所見⇒2次評価
  - 1) Stable
  - 2) 呼吸窮迫 (Respiratory distress)
  - 3) 呼吸不全 (Respiratory failure)
  - 4) ショック
  - 5) 心肺機能不全 (Cardiopulmonary failure)

## こどもの心肺蘇生法の特徴 (成人とのちがい)

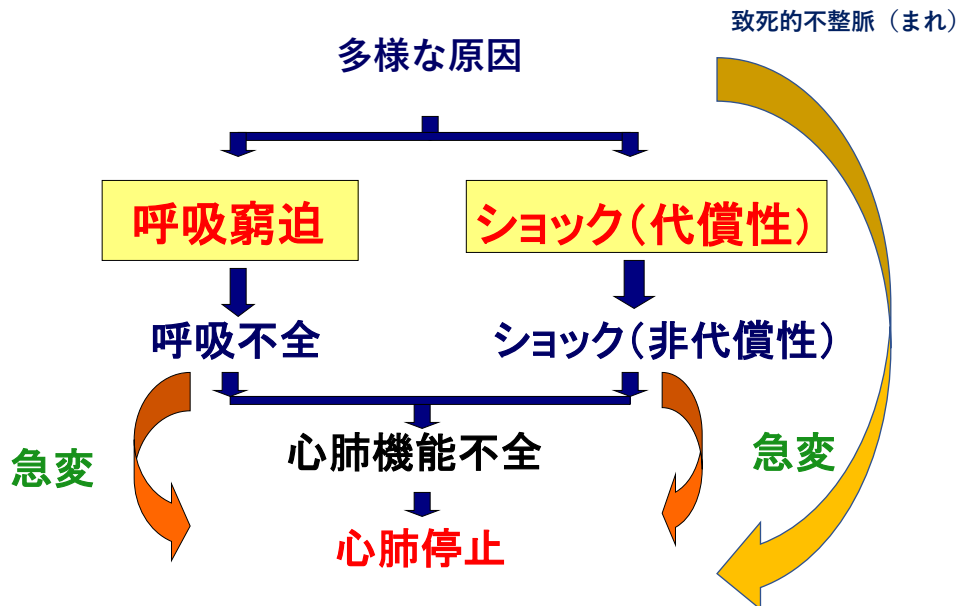
### •成人

心停止⇒AED      蘇生より連絡！

### •こども

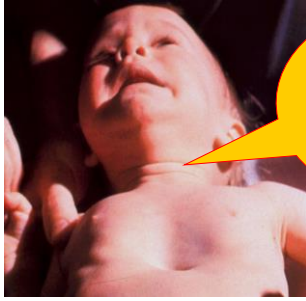
呼吸停止⇒心停止      先ず、蘇生！  
予防が大切！

## こどもの心肺停止

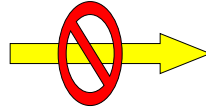


## 呼吸の評価

**呼吸窮迫**  
Respiratory Distress



**努力呼吸**  
(**陥没・多呼吸**)



**呼吸不全**  
Respiratory Failure



$pO_2 \downarrow, pCO_2 \uparrow$   
ぐったり、喘鳴なく、静か

この段階で  
発見し、  
治療を行う

## 呼吸窮迫・呼吸不全

1. 上気道狭窄
2. 下気道狭窄
3. 肺組織（実質）病変
4. 呼吸調節障害



**努力呼吸と喘鳴**

裸にして  
確認

この情報が  
重要

## 本日の講演内容

- 小児の呼吸器疾患の特徴
- **喘鳴**について
- 咳嗽について
- 上記を踏まえた上で、#8000での説明について（私説）



## 喘鳴とは？

- 喘鳴は、**気道の狭窄や不完全閉塞**により生じる、一般的には**聴診器なし**で聞こえる異常呼吸音を指す。
- 具体的には、呼吸に伴って聞こえる、「**ゼーゼー、ヒューヒュー**」といった異常音である。
- これらは、鼻孔、口腔から喉頭、気管、気管支、細気管支にわたる気道の内腔の一部が、外部からの圧迫、内腔自体の問題、分泌物などにより、狭窄がおこり、その狭窄部位を、空気が移動するために発生すると考えられている。
- したがって、呼気時、吸気時、呼気時・吸気時の両方で聞こえる喘鳴が存在する。
- 喘鳴を伴う呼吸状態では、多呼吸、陥没呼吸などの努力呼吸を伴う**呼吸困難**および**呼吸窮迫状態**で、**緊急対応**が必要なことがある。

## stridor と wheeze

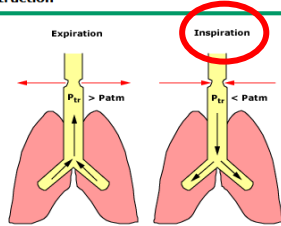
- 「ゼーゼー、ヒューヒュー」といった異常音は、日本語では両者とも「喘鳴」であるが、英語では前者はStridor、後者はwheezeと呼んでいる。
- また、日本語での狭義の「喘鳴」は、聴診上の、高音性で連続性の副雑音を指すことがある。英語でのwheezeもrhonchiと同様、聴診所見の一つとして記載されることがある。

## 喘鳴の発生機序

- 一般に、上気道狭窄ではStridorが吸気時に、下気道狭窄ではwheezeが呼気時に聞こえるとされているが、例外も存在する。
- 喘鳴は、大気圧、気道内圧、胸腔内圧の3者の圧格差によって生ずる気管内の気流により発生する。
- 気道狭窄がない場合は、呼気時は気道内圧（＝胸腔内圧）>大気圧、吸気時は気道内圧<大気圧（＝胸腔内圧）である。

## 気道狭窄部位が胸腔外

Effect of dynamic extrathoracic airway obstruction



Effects of forced expiration and inspiration in dynamic extrathoracic airway obstruction. Left, during forced expiration, intratracheal pressure ( $P_{tr}$ ) exceeds the pressure around the airway ( $P_{atm}$ ), lessening the obstruction. Right, during forced inspiration, when intratracheal pressure falls below the atmospheric pressure, the obstruction worsens resulting in flow limitation.

Redrawn from: Kryger M, Bode F, Antic R, et al. Am J Med 1976; 61:85.

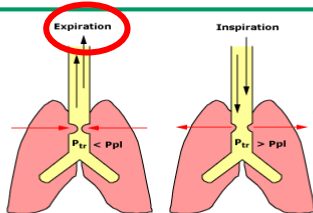
呼気時（左）に広がり、  
吸気時（右）に狭窄が悪化する  
ため、  
吸気時にStridorが  
発生する。

Copyrights apply

UpToDate

## 気道狭窄部位が胸腔内

Effects of dynamic intrathoracic airway obstruction



Left panel, during forced expiration, the intrathoracic intratracheal pressure ( $P_{tr}$ ) is less than the pressure in the pleural pressure ( $P_{pl}$ ), worsening the obstruction. Right, during forced inspiration, intratracheal pressure exceeds the pleural pressure, lessening the degree of obstruction.

Redrawn from: Kryger M, Bode F, Antic R, et al. Am J Med 1976; 61:85.

吸気時（右）は広がるが、  
呼気時（左）には狭窄が  
悪化し、  
呼気時にwheezeが発生し、  
いわゆるチェックバルブ  
機構により、  
肺気腫様の病態が形成。

UpToDate

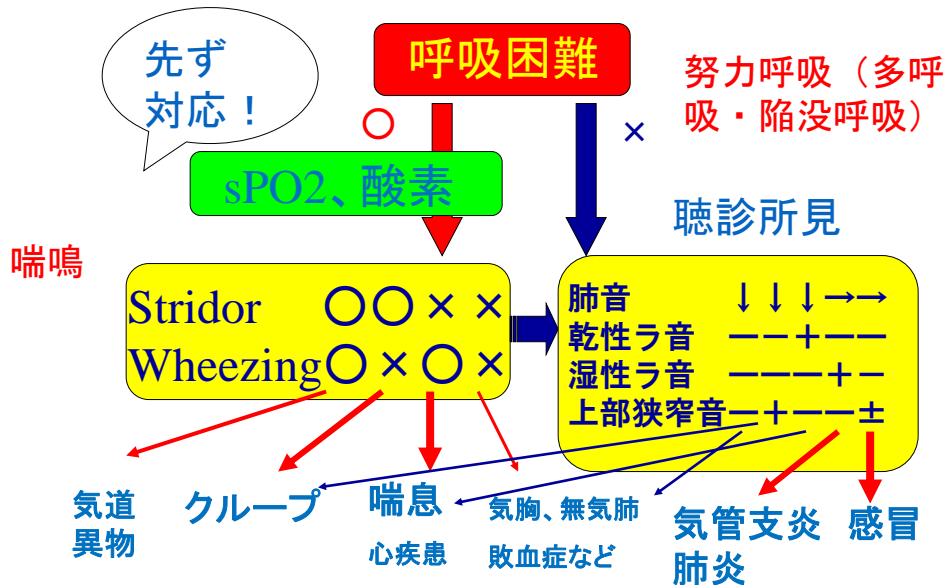
## 気道狭窄が高度な場合

- 呼気時、吸気時ともに喘鳴を発生し、さらに高度になれば喘鳴は消失する。
- 呼吸窮迫では喘鳴を伴うことが多いが、さらに悪化して呼吸不全になると消失することは、救急患者の対応で重要である。

## 喘鳴 (Stridor と wheeze)

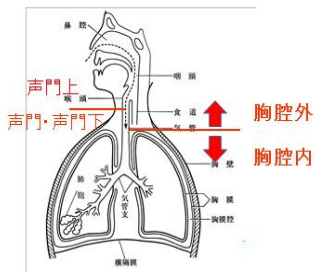
	Stridor	wheeze
呼吸困難 (－)	(－)	(－)
呼吸窮迫 (軽度)	強制吸気時 (±)	強制呼気時 (±)
(中等度)	平静吸気時 (+)	平静呼気時 (+)
(高度)	吸気時・呼気時 (++)	吸気時・呼気時 (++)
呼吸不全	(－)	(－)

## 呼吸器疾患の暫定診断



## 気道狭窄部位と主な疾患

図3 気道狭窄部位の解剖的分類



### 胸腔外

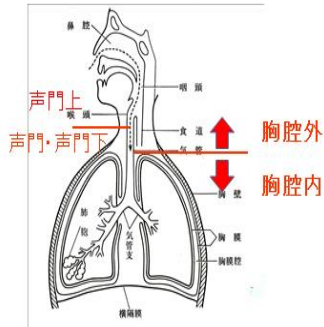
1) **声門上**：鼻咽頭、喉頭蓋、喉頭、被裂喉頭蓋ひだ、仮声帯が含まれる。この部位の気道は軟組織や筋肉に覆われており、軟骨などに囲まれていないため、狭窄や閉塞が容易に起こり悪化しやすい。

2) **声門・声門下**：声門から胸腔へ入るまでの気管が含まれる。この部位は軟骨に覆われており、狭窄しにくい。しかし、声門直下は生理的に細く狭窄を起こしやすい部位である。

急性疾患は、喉頭気管炎（クループ）、喉頭蓋炎、咽後膿瘍が重要で、慢性疾患は、喉頭軟化症、気管軟化症、声帯麻痺、声門下狭窄症が重要である。

## 気道狭窄部位と主な疾患

図3 気道狭窄部位の解剖的分類



### 胸腔内

気管、気管支と細気管支であるが、狭窄部位が気管に近い場合は吸気時にStridorをきたすこともあるが、一般には呼気時にwheeze。

血管輪などの先天性疾患は同部位の狭窄をきたす。また、異物による狭窄や腫瘍やリンパ節などによる気管外からの圧迫は、この部位が多い。気管支喘息、下気道感染症が含まれる。

## 小児気管支喘息の定義

### 定義

小児気管支喘息は、発作性に笛声喘鳴を伴う呼吸困難を繰り返す疾患であり、発生した呼吸困難は自然ないし治療により軽快、治癒するが、ごく稀に致死的である。

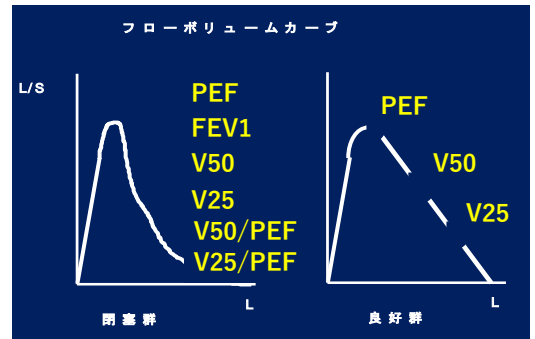
その病理像は、気道の粘膜、筋層にわたる可逆性の狭窄性病変と持続性の炎症および気道リモデリングと称する組織変化からなるものと考えられている。

臨床的には、類似症状を示す肺・心臓、血管系の疾患を除外する必要がある。



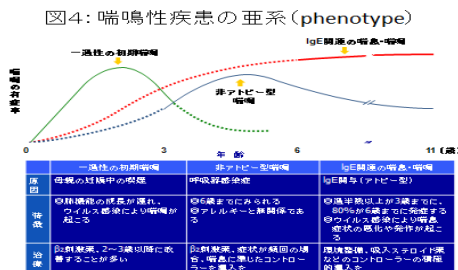
## 小児喘息の臨床診断

- 問診：家族歴、既往歴：アレルギー歴？
- 現病歴：喘鳴を伴う呼吸困難発作の反復
- 理学所見：両肺野の呼吸音の減弱と乾性ラ音  
努力呼吸（陥没、鼻翼、多呼吸）  
チアノーゼの有無
- β吸入に対する反応の有無
- 検査：血液検査⇒IgE、RAST、好酸球  
呼吸機能⇒FEV1%（1秒率）  
フローボリュームカーブ
- 他の疾患の除外



## 喘鳴性疾患の亜系

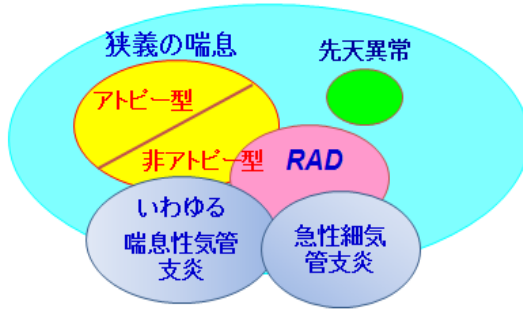
Wheezeをきたす代表的疾患である喘息の診断は、喘鳴や呼吸延長を伴う呼吸困難を繰り返すことと除外診断が中心となるが、乳幼児の喘鳴性疾患では下記の3群の**亜系 (phenotype)** が存在すると考えられている。



- 1) 一過性の初期喘鳴群 (Transient early wheezers)
- 2) 非アトピー型喘鳴群 (Non-atopic wheezers)
- 3) IgE関連 (アトピー型) 喘鳴/喘息群 (IgE-associated (Atopic) wheezer/asthma)

# いわゆる乳児喘息

図5 広義の乳児喘息



早期発見、早期診断、早期治療を目的に、「気道感染の有無にかかわらず明らかな呼気性喘鳴を3エピソード以上繰り返した場合に乳児喘息と診断する。ただし、…」と広義に乳児喘息がJPGL2005で定義された。JPGL2016では消失？

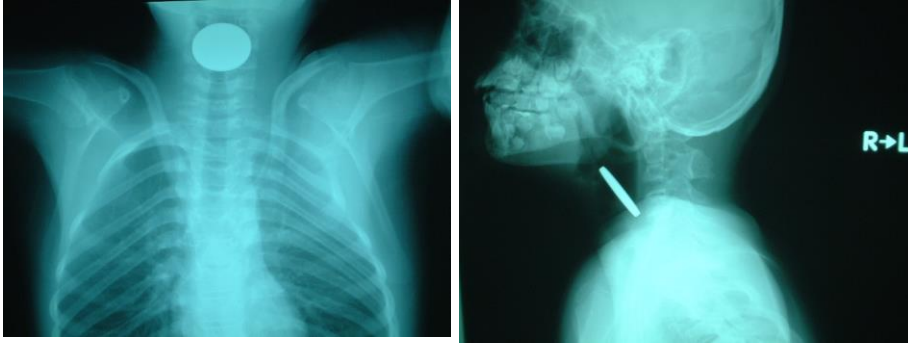
急性細気管支炎と乳児喘息との鑑別は難しいが、鼻閉の合併、 $\beta_2$ 刺激薬に対する反応性、鼻汁RSウイルスの検出などが臨床的には役立つ。

## 小児における喘鳴の鑑別診断

- 乳児喘息では、鑑別すべき喘鳴性疾患は幼児期・学童とは若干異なる
- 急性喘鳴（基本的には1回だけのエピソード）と反復性喘鳴に大別して考える

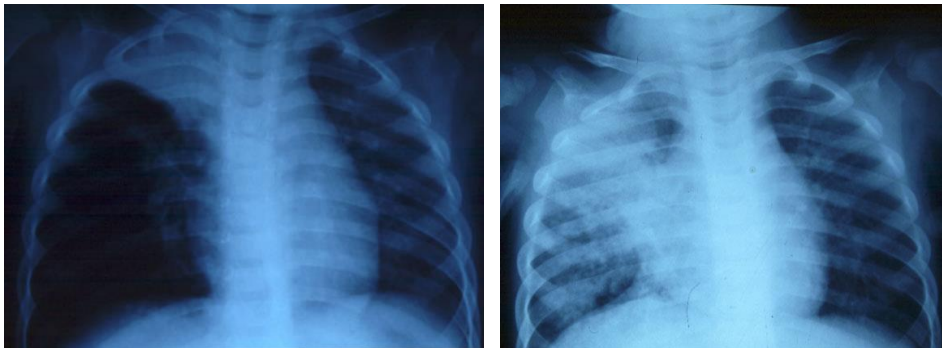
	急性喘鳴	反復性喘鳴
乳児 (2歳未満)	急性細気管支炎 気管支炎・肺炎 食物アレルギーによるアナフィラキシーなど クループ 気道異物	乳児喘息 喉頭・気管軟化症 慢性肺疾患（新生児期の呼吸器障害後） 先天異常による気道狭窄（血管輪など） 胃食道逆流症 閉塞性細気管支炎 心不全
幼児以降 (2歳以上)	気道異物 食物アレルギーによるアナフィラキシーなど クループ 腫瘍による気道圧迫（縦隔腫瘍など）	喘息 慢性肺疾患（新生児期の呼吸器障害後） 気管支拡張症 胃食道逆流症 閉塞性細気管支炎 先天性免疫不全症（反復性呼吸器感染）

## 喉頭異物（500円玉）

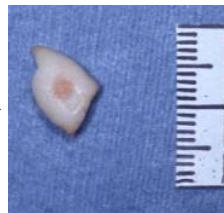


鉗子で摘出

## 気管支異物



摘出異物  
ピーナツ



## 感染症（インフルエンザ肺炎）



入院日



入院翌日

## 急性リンパ性 (T細胞性) 白血病 (喘息と誤診され紹介)

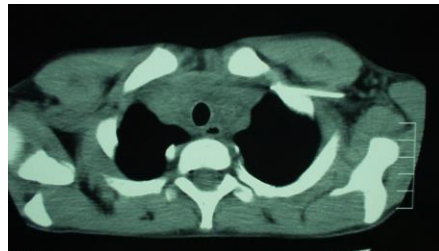
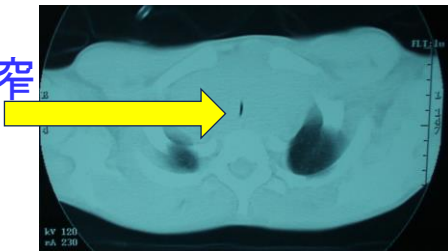
来院時



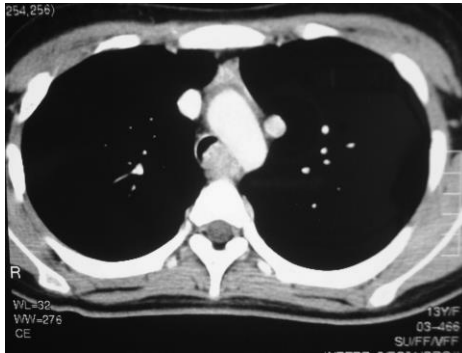
寛解後



気管狭窄



## 気管内腫瘍（顆粒細胞腫） （喘息発作として紹介）



内視鏡所見

## 血管輪



重複大動脈弓による  
血管輪と診断

## 心不全（VSD）、肺水腫

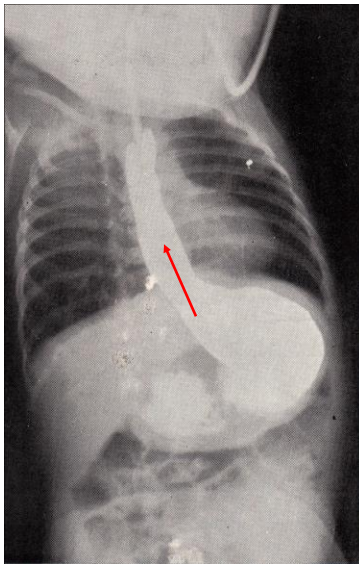


入院時 喘息？肺炎？



増悪時 肺水腫

## 胃食道逆流症（GERD）



**症状:** 嘔吐、成長障害、逆流性

食道炎による吐血・下血、鉄欠乏性貧血、  
食思不振、胸焼け、反復性呼吸器感染、

**喘息様症状**

**診断:** 上部消化管透視、下部食道pH検査

**治療:** 保存的治療（少量頻回哺乳、

H2ブロッカー）

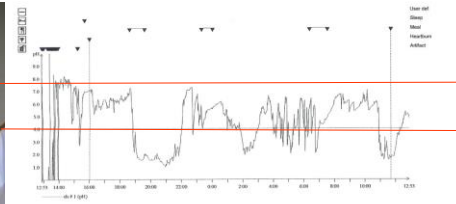
外科的治療（噴門形成術＝ニッセン法

## 食道24時間pHモニター



pH7

pH4



pH Channel

Item	Total	Upright	Supine	Meal	PostP	HitBm
Duration of period (0:01:58h)	23:11	23:11	02:00	07:00	03:04	
Number of acid reflux (#)	155	155	0	11	38	0
Number of long acid reflux (#)	6	6	0	2	4	0
Longest acid reflux (min)	180	180	0	40	120	0
Total time pH below 4.00 (min)	450	450	0	80	103	0
Fraction time pH below 4.00 (%)	32.4	32.4	0.0	30.5	42.6	0.0
Number of alkaline shifts (#)	26	26	0	0	0	0
Number of long alkaline shifts (#)	1	1	0	0	0	0
Longest alkaline shift (min)	2	2	0	0	0	0
Total time pH above 8.00 (min)	10	10	0	0	0	0
Fraction time pH above 8.00 (%)	0.7	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0
Maximum value (pH)	9.0	9.0	7.0	7.4	8.8	7.1
Minimum value (pH)	0.0	0.0	7.0	1.5	0.8	0.8
Median value (pH)	5.3	5.3	7.0	4.4	4.4	7.0
Mean value (pH)	4.7	4.7	7.0	5.0	4.1	7.0

DeMeester score

Total score = 70.9. DeMeester normal: &lt;14.72 (95th percentile)

- 正常ではpH4.0以下が4%以下
- 32.4%でGER確定

## アナフィラキシー (卵アレルギー)



## 【声帯機能不全（VCD）】

【病態生理】 本来、吸気相では声帯が開大するはずが、VCDでは、声帯が内転し、声門が狭窄する。

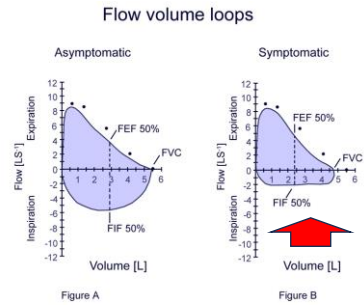
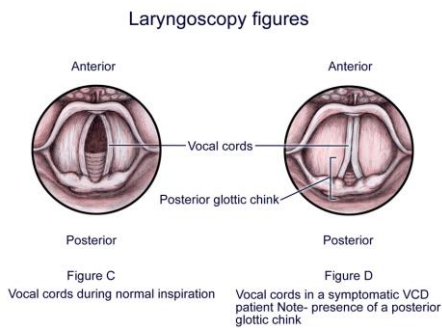


Figure A - Normal inspiratory and expiratory loops  
 Figure B - Truncated inspiratory loop suggestive of variable extra thoracic large airway obstruction and normal expiratory loop.  
 This is pathognomonic of paradoxical vocal cord motion.  
 FVC - Forced vital capacity  
 FEF 50% - Forced expiratory flow 50%

## 病歴の取り方

1. 発症年齢
2. 発症経過と重症度
3. 既往歴、家族歴
4. 随伴症状

## 病歴の取り方（発症年齢）

- ・ 発症年齢が小さいほど**先天異常**の割合が多く、また多種の疾患の鑑別が必要である。
- ・ **好発年齢**（例外があるものの、診断に役立つ。）
  - 生後1週間以内：喉頭軟化症、気管軟化症。
  - 生後1か月以内：血管輪、先天性心疾患。
  - 生後6か月以内：急性細気管支炎、胃食道逆流症、声門下血管腫。
  - 6か月～2歳：乳児喘息、アナフィラキシー（食物）。
  - 6か月～3歳：気道異物、クループ。
  - 2～4歳：咽後膿瘍。
  - 2～7歳：急性喉頭蓋炎（Hibワクチン接種後減少）。

## 病歴の取り方（発症経過と重症度）

- ・ 急性発症の呼吸困難～呼吸不全を伴う疾患をまず除外診断する。
- ・ **緊急対応の必要な急性疾患**
  - 気道（喉頭）異物、血管輪、気管内腫瘍、咽後膿瘍、急性喉頭蓋炎、喘息、アナフィラキシー、クループ、心不全など。
  - 異物**は気道内での位置により症状が変化するため、注意が必要である。バイタル、酸素飽和度の測定が急務である。
  - Wheezeをきたす乳児で、哺乳後に悪化する場合は胃食道逆流症を考慮。

## 病歴の取り方（既往歴、家族歴）

- ① **周産期歴**：先天性心疾患、RSV細気管支炎
- ② **アレルギー歴**：喘息、アナフィラキシー。
- ③ **重症心身障害児**：声門上の機能的狭窄、胃食道逆流や誤嚥を起こしやすい。
- ④ **発達障害児**は高年齢でも気道異物を起こすこと  
があり注意が必要である。


## 病歴の取り方（随伴症状）

随伴症状：呼吸器症状、発熱、消化器症状、皮膚症状などに注意

- 1) **呼吸器症状**：
  - ①呼吸困難～呼吸不全： 緊急対応の必要な急性疾患
  - ②咳嗽：乾性か湿性か？： 湿性は、感染や炎症を、乾性は、それ以外を考える。
  - ③鼻閉：急性細気管支炎に注意
- 2) **発熱**：高熱時は咽後膿瘍、急性喉頭蓋炎、扁桃周囲膿瘍を考慮。  
感染症でも発熱しないこともあれば、気管支異物でも慢性の経過では肺炎を合併。
- 3) **消化器症状**：
  - ①嘔吐：胃食道逆流症、アナフィラキシー、咽後膿瘍
  - ②食欲不振：咽後膿瘍、扁桃周囲膿瘍、急性喉頭蓋炎
  - ③よだれ：急性喉頭蓋炎、咽後膿瘍
- 4) **皮膚症状**：アナフィラキシー

## IV 身体所見の取り方

1. 一般状態、バイタルサイン
2. 特殊な体位
3. 視診
4. 聴診
5. 咽頭所見



#8000では、  
充分把握で  
きない！

### 身体所見の取り方（視診）

- ・ 呼吸困難～呼吸不全徴候としてのチアノーゼ、**陥没呼吸、鼻翼呼吸**に注意。
- ・ 喉頭～気管軟化症では**著明な陥没呼吸**と Stridorを呈することがあるが、哺乳に問題がなければ、緊急処置は不要である。

## 本日の講演内容

- 小児の呼吸器疾患の特徴
- 喘鳴について
- **咳嗽**について
- 上記を踏まえた上で、#8000での説明について（私説）



## 小児の咳嗽診療

1. 咳嗽の**概念**、**病態生理**、**評価法**
2. 咳嗽の**疫学**
3. 咳嗽の**診断**
4. おもな**疾患**
5. 治療 ⇒ 今回は割愛

日本小児呼吸器学会

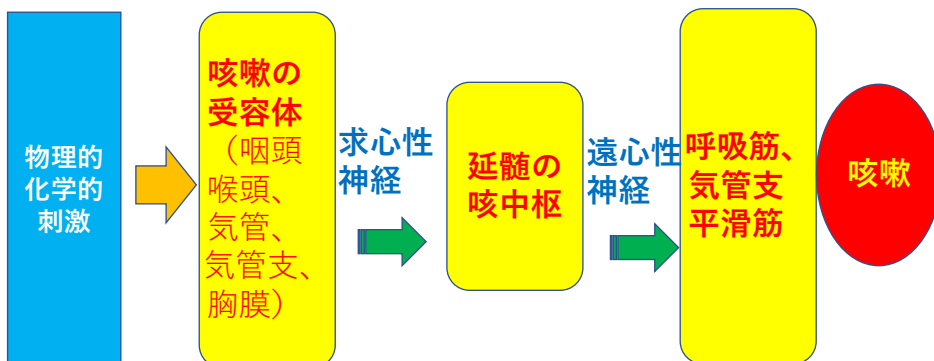
「小児の咳嗽診療ガイドライン」（2014年）参照

## 1. 1) 概念・分類

- ① 概念： 咳嗽は咳受容体への刺激により生じる**生理的防御反射**としての呼吸運動  
年齢や咳嗽の性状、持続時間や経過、基礎疾患の有無などの特徴の把握で、成人に比し咳嗽の原因疾患の確定診断に至る可能性が高い。
- ② 分類：
- 持続時間： 急性 (< 3 週間)  
遷延性 (3 ~ 8 週間)  
慢性 (> 8 週間)
  - 基礎疾患の有無：  
生理的、特異的、非特異的

## 1. 2) 病態生理

### ① 咳嗽の発症機序



## 2. 1) 全体ならびにタイプ別咳嗽の疫学

### ① 生理的な咳嗽

1. 平均 1.1 回程度/日
2. 夜間はほとんど認められない

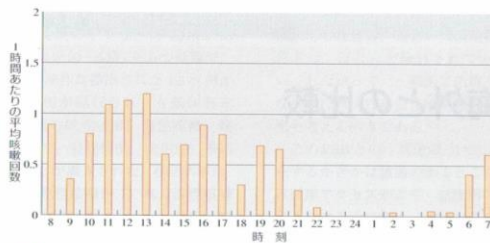


図 2-1 正常児において咳嗽はどの程度みられるのか  
基礎疾患のない健康小児 41 例 (男 16, 女 25, 平均年齢 10 歳) で 24 時間モニター。平均咳嗽回数 11.3 回 (1~34 回)。夜間の咳嗽は 2 人のみ  
(Munyard P, et al. How much coughing is normal? Arch Dis Child 1996; 74: 531-534)

## 2. 1) 全体ならびにタイプ別咳嗽の疫学

### ② 急性咳嗽 (< 3 週間)

1. 大部分がウイルス性気道感染に伴う  
(年 2 ~ 5 回繰り返す)
2. 多くは、自然軽快  
(50%が 1 週間以内、  
90%が 1 ヶ月以内に消失  
咳嗽以外の症状 (発熱・多呼吸)、  
胸部異常所見で予後不良例の鑑別は可能。)

## 2. 1) 全体ならびにタイプ別咳嗽の疫学

### ③ 遷延性咳嗽（3～8週間）

1. 正常児でもありうる。  
集団保育の低年齢化
2. 急性ウイルス性気道感染症の1/4は  
3週間咳嗽持続  
(年3～5回程度の普通感冒の反復)

## 2. 1) 全体ならびにタイプ別咳嗽の疫学

### ④ 慢性咳嗽（>8週間）

1. 成人では、  
欧米では、咳喘息、後鼻漏症候群、胃食道逆流症  
日本では、咳喘息、副鼻腔気管支炎症候群、アトピー咳嗽
2. 小児では、呼吸器感染症（35.1%）  
気管支喘息（33.4%）  
後鼻漏症候群（24.3%）  
＝鼻・副鼻腔炎、アレルギー性鼻炎

### 3. 咳嗽の診断 1) 問診のポイント

1. 咳嗽はいつから？（持続期間）
2. 咳嗽の経過は？
3. 咳嗽の性状は？（乾性/湿性、痰をとみなう？）
4. 咳嗽の時間帯は？
5. 日常生活との関連は？（運動、睡眠、食事等）
6. 予防接種歴、既往歴、家族歴
7. 環境因子（ペットとの接触、喫煙・受動喫煙、住宅状況等）
8. 随伴症状の有無

### 2. 咳嗽の性状は？

1. 湿性咳嗽：「ゴホゴホ」  
鼻・副鼻腔炎、下気道感染
2. 乾性咳嗽：「コンコン」
3. 犬吠様咳嗽：クループ症候群
4. スタッカト・リプレーゼ：百日咳

### 3. 随伴症状は？

1. 発熱： 急性感染症
2. 喘鳴： 気流制限、吸気性・呼気性
3. 鼻汁・鼻閉・いびき： 鼻・副鼻腔炎
4. 胸痛： 胸膜炎、肋骨骨折

### 4. 注意のいる疾患

- 1) 急性鼻咽頭炎（普通感冒）
- 2) 鼻・副鼻腔炎 →後鼻漏症候群
- 3) アレルギー性鼻炎→後鼻漏症候群
- 4) マイコプラズマ・クラミジア肺炎
- 5) 百日咳・結核
- 6) 運動誘発喘息
- 7) 咳喘息
- 8) アトピー咳嗽・喉頭アレルギー
- 9) 心因性咳嗽

## 本日の講演内容

- 小児の呼吸器疾患の特徴
- 喘鳴について
- 咳嗽について
- 上記を踏まえた上で、**#8000での説明**について（私説）

## #8000でのやりとり

- # 1 親の行動の手助け（≠診療、**相談支援**）：限界
- # 2 音声のみの情報（問診＋喘鳴・咳嗽）：限界
- # 3 呼吸器疾患？（心疾患？、アナフィラキシー？）
- # 4 親の心配は？（not doing well）
- # 5 窒息死の可能性？
- # 6 一般状態は？（元気？、ぐったり？）

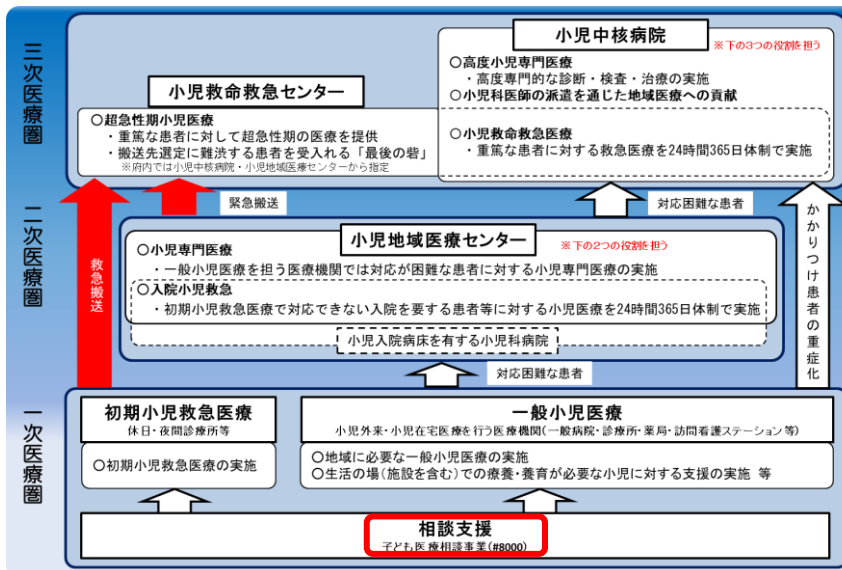


- # 7 親の行動変容の手助け  
（1. 経過観察、2. 救急受診、3. 119番）

## #8000での具体的なやりとり

- # 1 年齢、性別、居住地域
- # 2 最も心配な点
- # 3 一般状態（元気、機嫌、笑顔、食欲等）
- # 4 いつから発症、経過
- # 5 急変の可能性
- # 6 咳嗽、喘鳴があれば、音を聞かせてもらう
- # 7 努力呼吸の有無（顔色、多呼吸、陥没呼吸）

## 大阪府小児医療の医療体制のイメージ図



## まとめ

- 小児の呼吸器疾患の特徴：
  - ①最頻、②呼吸窮迫⇒呼吸不全⇒心肺停止、③随伴症状
- 喘鳴：stridor/wheeze
- 咳嗽：湿性/乾性、急性/慢性
- #8000：根拠と限界

## おまけ

小児気管支喘息の  
薬物治療

## 私が医者になった（39年前）頃の小児喘息治療

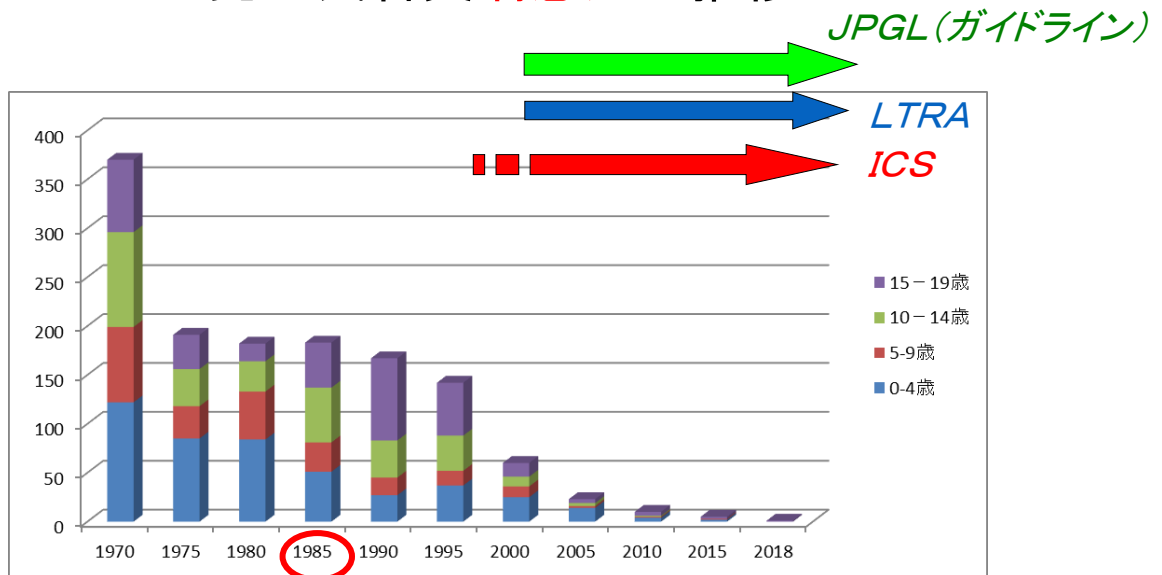
### 【発作時の治療】

- お茶を飲ませ、背中をさすったり、たたいたり
- 腹式呼吸
- 酸素投与、点滴（補液）
- アドレナリン筋注 **【病態生理】** 気管支平滑筋収縮
- ネオフィリン静注（翼状針で）
- **（禁）** SABA吸入（突然死）、ステロイド（副作用）

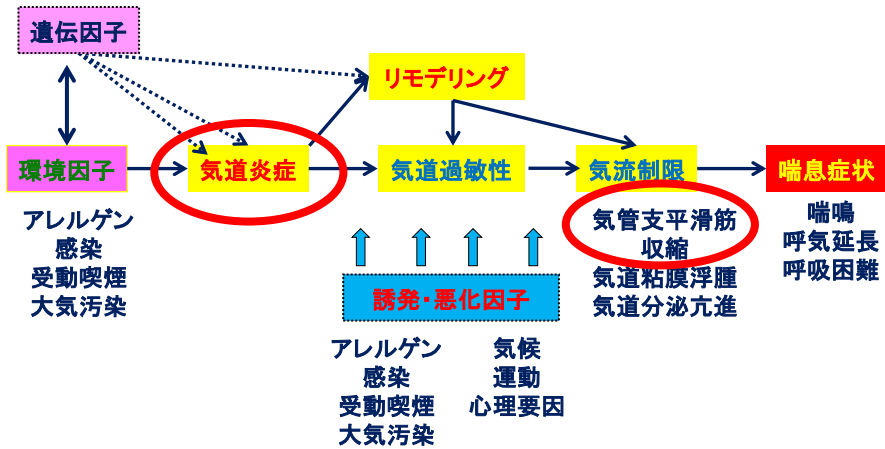
### 【体質改善・環境整備】

- 転地療養→結核病院が喘息病院に（国立療養所病院等）
- 母子分離・喘息体操 **【病態生理】** 公害病（四日市喘息）
- 減感作療法（HD） 母原病・心身症

## 小児の気管支喘息死の推移



## 小児気管支喘息の成因と病態



小児気管支喘息治療・管理ガイドライン2017

## 小児気管支喘息の治療

### 1) 発作時： 水分摂取、腹式呼吸、タッピング

#### 薬物治療(リリーバー)

小発作⇒β吸入⇒帰宅

中発作⇒β吸入＋点滴＋酸素投与⇒入院

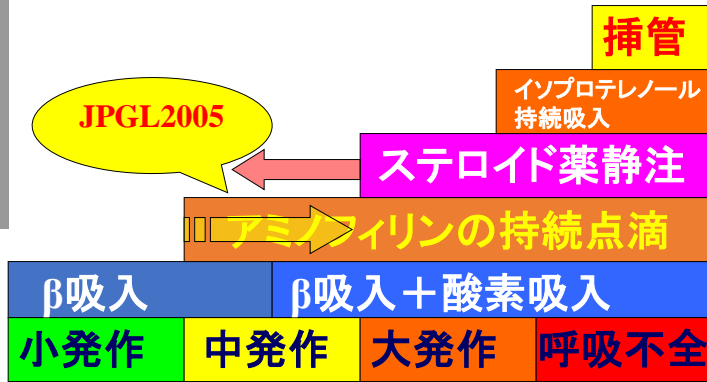
大発作⇒⇒入院(上記＋PSL全身投与)



### 2) 長期管理： 環境整備、体力作り

#### 薬物療法(コントローラー:ICS,LTRA)

## 急性発作治療



### ● $\beta_2$ 刺激薬吸入のピットフォール

吸入に反応しない？

- 1) うまく吸入できていない？
- 2) 重篤発作？
- 3) 合併症？
- 4) 気管支喘息ではない？

## 小児喘息の長期管理の要点

### 薬物療法

- ・気道炎症の抑制を目的とした長期管理薬を中心とした治療
- ・重症度・コントロール状態に応じた治療ステップの選択

### 危険因子への対応

- ・環境整備（ダニ、ペット、受動喫煙など）
- ・運動誘発喘息（EIA）予防、合併症治療など

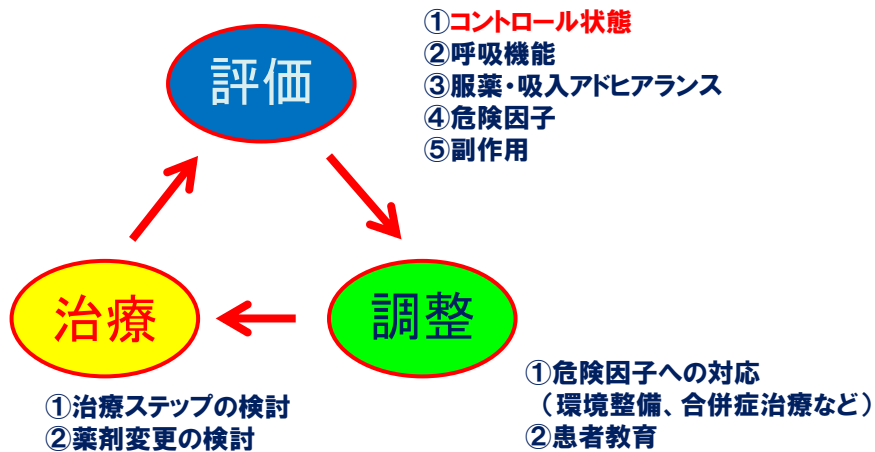
### 患者教育・パートナーシップ

- ・病態の理解
- ・アドヒアランスの向上
- ・吸入手技の向上

小児気管支喘息治療・管理ガイドライン2017



## コントロール状態に基づいた小児喘息の長期管理のサイクル



小児気管支喘息治療・管理ガイドライン2017

半

## 生物学的製剤の対象年齢、用量・用法

	抗IgE抗体 (オマリズマブ)	抗IL-5抗体 (メボリズマブ)	抗IL-4/IL-13受容体抗体 (デュピルマブ)
商品名	ゾレア	ヌーカラ	デュピクセント
対象年齢	6歳以上	6歳以上	12歳以上
用量・用法	体重・総IgE値により (適応外あり) 1回75～600mg 2～4週間毎に皮下注	6～12歳：1回40mg 12歳以上：1回100mg 4週間毎に皮下注	初回600mg 2回目～300mg 2週間毎に皮下注

30

## 難治性喘息

治療ステップ4の基本治療を行ってもコントロール不良



診断の誤り

・VCD、気道異物、先天性気道狭窄など

難治性喘息

治療困難な喘息

- ・服薬の問題（アドヒアランス不良、不適切な吸入手技）
- ・合併症の存在（肥満、鼻副鼻腔炎、アレルギー性鼻炎など）
- ・劣悪な環境（ペット、家庭内喫煙）
- ・発達・心理的・精神的問題

真の重症喘息

## 現在の小児喘息治療

- JPGLの普及、病態（気道炎症）解釈  
→ リリーバー/コントローラー
- EBM+SDM (shared decision making :  
共有意思決定)
- ガイドラインから個別化（テーラーメイド）医療
- チーム医療・医療連携
- 予防医療

## ホクナリン・テープの使用課題

- ツルブテロール貼付薬： $\beta$ 2刺激薬
- 特徴：貼付後、効果発現までに4～6時間かかり、  
8～12時間後に最高血中濃度に到達し、  
24時間後も有効濃度が保たれる。⇒1日1回の貼付が原則。  
即効性はない。⇒コントローラー
- 効能効果：気管支喘息、急性気管支炎、慢性気管支炎
- 内服薬との併用：過剰投与となる可能性があるため注意が必要

## こどもの吸入指導



## 肺内への薬物到達量に影響する因子

JPGL2008改変



## 小児喘息患者への吸入療法

1) 患者の年齢	2) 吸入器具	3) 吸入指導
～3歳	ネブライザー	家族へ プレパレーション 吸入が理解できる？
3～5歳	ネブライザー MDI(スプレー)	家族+本人 プレパレーション 吸う・吹くが理解できる？
6～11歳	MDI(スプレー) DPI	本人+家族 吸うタイミングが取れる？
12歳～	DPI MDI	本人(+家族)

15

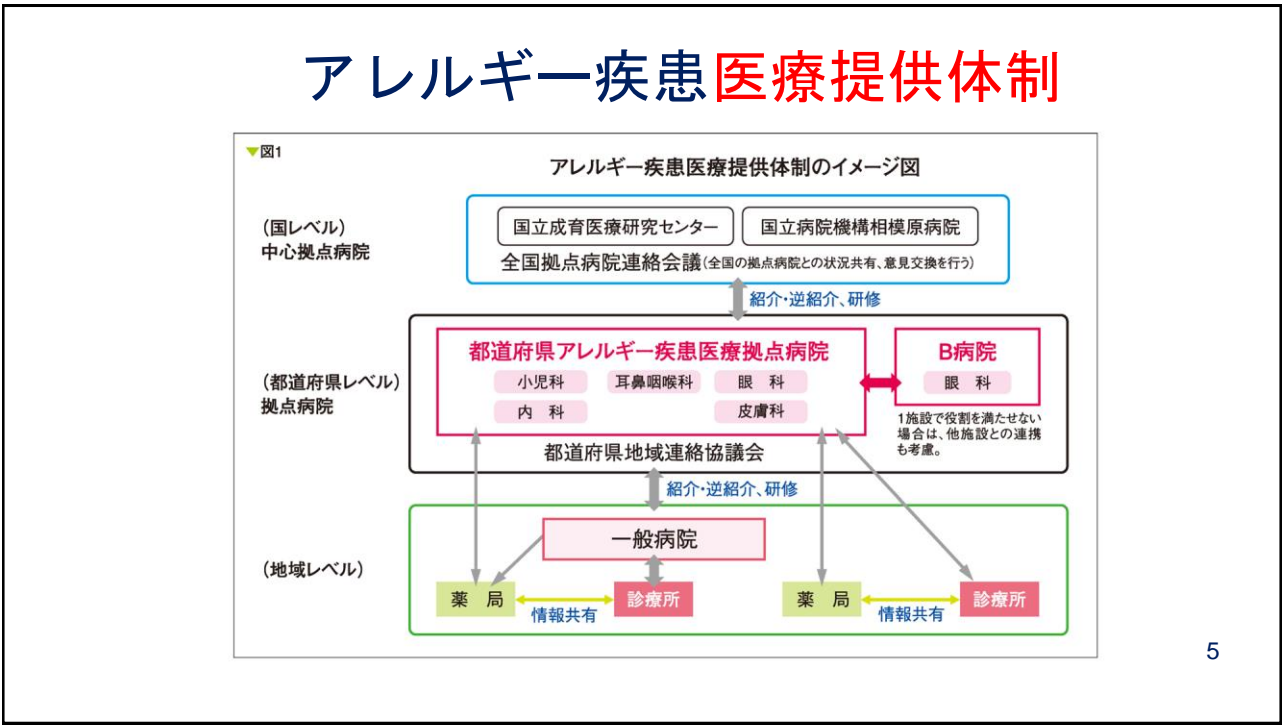
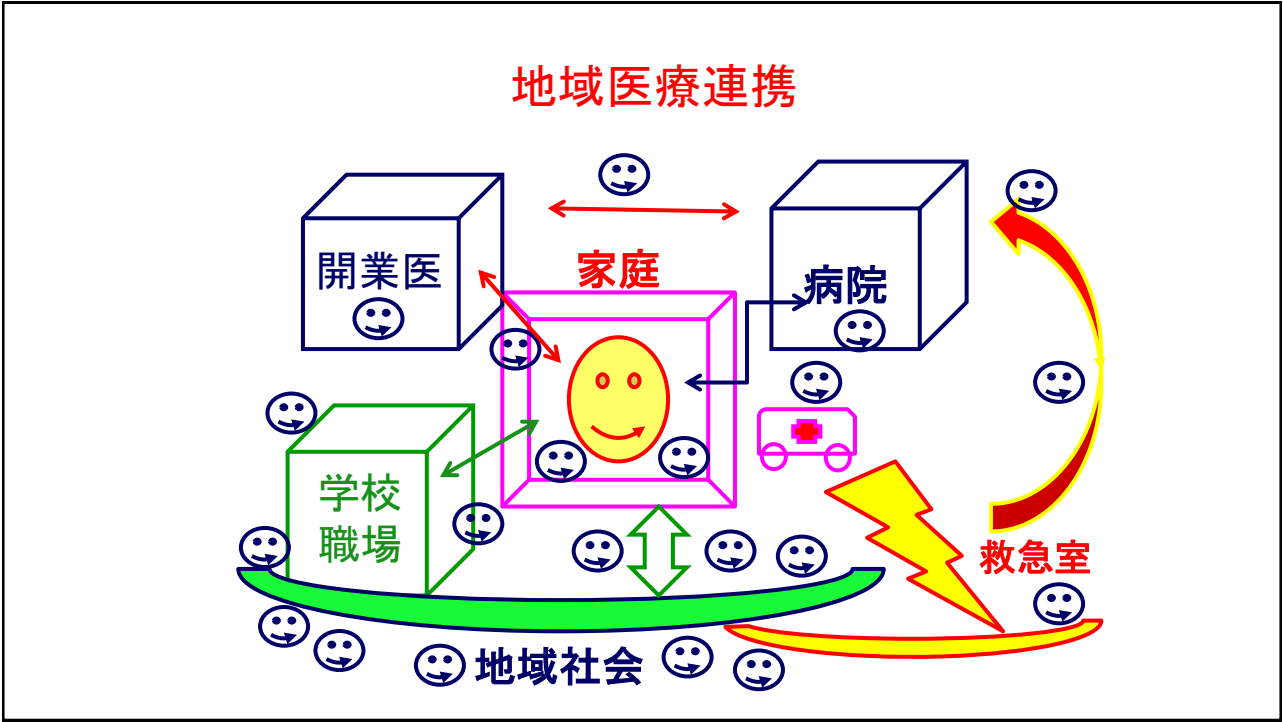
## 小児喘息のフォロー

- 1) 喘息かも？
- 2) 喘息（軽症持続型）
- 3) 喘息（中等症持続型）
- 4) 喘息（重症持続型）
- 5) 難治性喘息（アドヒアランス）
- 6) 難治性喘息 + 本人の問題  
(発達障害など)
- 7) 難治性喘息 + 家庭の問題
- 8) 思春期喘息（移行期医療）、成人喘息：内科へ

かかりつけ医

専門医  
+  $\alpha$

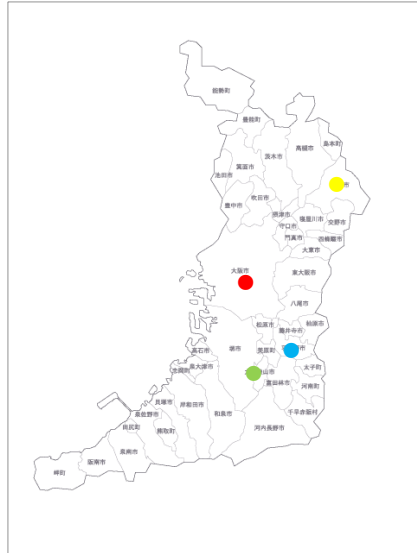
児相  
+  $\alpha$



## 大阪府アレルギー疾患医療拠点病院

- 近畿大学医学部附属病院（大阪狭山市）
- 関西医科大学附属病院（枚方市）
- 大阪はびきの医療センター（羽曳野市）
- 大阪赤十字病院（大阪市天王寺区）

指定日 2018年6月1日



## 大阪赤十字病院アレルギーセンター運営委員会メンバー（発足時）



- |            |             |        |
|------------|-------------|--------|
| アレルギーセンター長 | 副院長・小児科主任部長 | 住本 真一  |
| 副センター長     | 皮膚科主任部長     | 立花 隆夫  |
| 副センター長     | 呼吸器内科副部長    | 吉村 千恵  |
|            | 救急科主任部長     | 西村 英祥  |
|            | 眼科副部長       | 廣井 佳野  |
|            | 呼吸器内科医長     | 森田 恭平  |
|            | 小児科医師       | 安西 香織  |
|            | 耳鼻咽喉科医師     | 吉田 尚生  |
|            | 歯科口腔外科医師    | 渡辺 昌広  |
|            | 看護副部長       | 杉田 智恵子 |
|            | 薬剤部副部長      | 小間 実   |
|            | 薬剤部係長       | 畔柳 弥生  |
|            | 管理栄養士       | 堂川 冴子  |
|            | 理学療法士       | 小泉 亮平  |
|            | 歯科衛生士係長     | 藤岡 香代子 |
|            | 医事サービス課長    | 無津呂 昌代 |
|            | 医療連携課長      | 矢野 幸始  |

## 小児気管支喘息診療の今後

- **疾患の軽症化** →多くは「かかりつけ医」へ  
一部を的確に、専門病院へ紹介  
**吸入指導、在宅医療・ONLINE医療の薬剤指導**
- **患者の多様化**（個人主義、外国人、旅行者の増加など）  
**薬剤指導の重要性**
- **医療体制の変革**  
（高度急性期医療、かかりつけ医、2025年問題）
  - ・ チーム医療の推進：**吸入指導、アレルギーエデュケーター**
  - ・ 地域包括ケアシステムの導入：**在宅医療・ONLINE医療の薬剤指導**
- **新専門医制度**の導入（小児科基幹病院、総合診療医、アレルギー学会専門医の位置づけ等） **アレルギーエデュケーター**

ご清聴ありがとうございました。

